

# АНО ДПО «Учебно-методический Центр «Энерготехника»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель руководителя  
Средне-Волжского управления  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

Директор  
АНО ДПО «УМЦ «Энерготехника»



О.В. Игнатъев



И.С. Барков

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Управление качеством электрической энергии

**Цель обучения:** получение слушателями знаний по управлению качеством электрической энергии на предприятиях:

- законодательная и правовая база в области прав потребителей, технического регулирования и электроэнергетики;
- алгоритм контроля показателей качества электрической энергии (ПКЭ);
- энергетические обследования предприятий (энергоаудит);
- алгоритм анализа качества электрической энергии;
- способы и средства улучшения качества электрической энергии (ЭЭ).

**Категории слушателей:** руководящий и административно-технический персонал предприятий топливно-энергетического комплекса, руководителей структур и подразделений ОАО «ФСК», АО-энерго, технических руководителей и главных энергетиков промышленных предприятий, руководителей учреждений Ростехнадзора, руководителей Органов по сертификации и испытательных лабораторий.

**Требования к слушателям:** общие знания законодательной и нормативной базы в области контроля качества электрической энергии, базовые знания теоретических основ электротехники, опыт работы на персональном компьютере с операционной системой Windows и офисными приложениями из комплекта MS Office (Word, Excel)

**Срок обучения:** 72 часа, из них 29 часов - лекционные занятия, 11 часов – практические занятия и 32 часа – внеаудиторные занятия.

**Режим занятий:** обучение с отрывом от производства в течение пяти учебных дней по 8 часов.

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Внеаудиторные занятия. Освоение ОС Windows, MS Office (Word, Excel)	32	-	-	Выполнение контрольных заданий
2	Качество электрической энергии и электромагнитная совместимость.	6	5	1	Посещаемость занятий и ответы на контрольные вопросы
3	Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9001-2000.	2	2	-	Посещаемость занятий
4	Определение договорных и технических условий между субъектами рынка в части качества электрической энергии	5	5	-	Посещаемость занятий
5	Контроль и анализ качества электрической энергии	14	8	6	Посещаемость занятий и выполнение контрольных заданий
6	Основы организации систем непрерывного мониторинга качества электроэнергии	4	4	-	Посещаемость занятий
7	Способы и средства улучшения качества электрической энергии	3	3	-	Посещаемость занятий
8	Сертификация электрической энергии	2	2	-	Посещаемость занятий
9	Выполнение контрольного задания	4	-	4	Выполнение контрольных заданий
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>32</b> – внеаудиторные занятия

# АНО ДПО «Учебно-методический Центр «Энерготехника»

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель руководителя  
Средне-Волжского управления  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

Директор  
АНО ДПО «УМЦ «Энерготехника»



О.В. Игнатъев



И.С. Барков

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### Управление качеством электрической энергии

**Цель обучения:** получение слушателями знаний по управлению качеством электрической энергии на предприятиях:

- законодательная и правовая база в области прав потребителей, технического регулирования и электроэнергетики;
- алгоритм контроля показателей качества электрической энергии (ПКЭ);
- энергетические обследования предприятий (энергоаудит);
- алгоритм анализа качества электрической энергии;
- способы и средства улучшения качества электрической энергии (ЭЭ).

**Категории слушателей:** руководящий и административно-технический персонал предприятий топливно-энергетического комплекса, руководителей структур и подразделений ОАО «ФСК», АО-энерго, технических руководителей и главных энергетиков промышленных предприятий, руководителей учреждений Ростехнадзора, руководителей Органов по сертификации и испытательных лабораторий.

**Требования к слушателям:** общие знания законодательной и нормативной базы в области контроля качества электрической энергии, базовые знания теоретических основ электротехники, опыт работы на персональном компьютере с операционной системой Windows и офисными приложениями из комплекта MS Office (Word, Excel)

**Срок обучения:** 72 часа, из них 29 часов - лекционные занятия, 11 часов – практические занятия и 32 часа – внеаудиторные занятия.

**Режим занятий:** обучение с отрывом от производства в течение пяти учебных дней по 8 часов.

№	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Стажировка	Практические занятия	
1	Внеаудиторные занятия. ОС Windows, приложение MS Excel из пакета MS Office	32	-	-	-	Выполнение контрольных заданий следующих тем
1.1	Операционная система Windows XP/Vista	14	-	-	-	
1.2	Программное обеспечение Microsoft Excel	18	-	-	-	
2	Качество электрической энергии и электромагнитная совместимость.	6	5	-	1	Посещаемость занятий, ответы на контрольные вопросы
2.1	Показатели и нормы качества электрической энергии (КЭ)	1	0,5	-	0,5	
2.2	ГОСТ 13109-97. Основные положения, термины и определения.	1	1	-	-	
2.3	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Контроль качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. ГОСТ Р 53333-2008.	1	1	-	-	
2.4	Представление результатов измерений	1	0,5	-	0,5	
2.5	Требования ГОСТ Р 51317.4.7 и ГОСТ Р 51317.4.30 к средствам измерений ПКЭ	1	1	-	-	
2.6	Классификация электромагнитных помех и их влияние на работу электрооборудования	1	1	-	-	
3	Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9001-2000.	2	2	-	-	Посещаемость занятий

№	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Стажировка	Практические занятия	
3.1	Введение в менеджмент качества	0,5	0,5	-	-	
3.2	Требования к системе менеджмента качества (СМК).	0,5	0,5	-	-	
3.3	Процессный подход в СМК.	1	1	-		
4	Определение договорных и технических условий между субъектами рынка в части качества электрической энергии	5	5	-		Посещаемость занятий
4.1	Алгоритм заключения договорных условий между субъектами рынка в части качества электрической энергии	3	3	-	-	
4.2	Алгоритм присоединения потребителя к сети энергоснабжающей организации	2	2	-	-	
5	Контроль и анализ качества ЭЭ	14	7	-	7	Посещаемость занятий и выполнение контрольных заданий
5.1	Методика выполнения измерений	1	1	-	-	
5.2	Средства измерений ПКЭ. Технические характеристики и порядок работы с приборами	1	0,5	-	0,5	
5.2.1	Измерители «Ресурс-UF» и «Ресурс-UF.01»	1	0,5	-	0,5	
5.2.2	Измерители «Ресурс-UF2»	1	0,5	-	0,5	
5.2.3	Измерители «Ресурс-UF2М» и «Ресурс-UF2МВ»	1	0,5	-	0,5	
5.2.4	Приборы «Ресурс-ПКЭ»	1	0,5	-	0,5	
5.2.5	Счётчики «Ресурс-Е4»	1	0,5	-	0,5	
5.3	Программное обеспечение для работы с приборами	1	0,5	-	0,5	

№	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Стажировка	Практические занятия	
5.3.1	Программное обеспечение «Конфигуратор ПКЭ». Назначение, порядок установки и работы. Ввод исходных данных, настройка режимов измерений и отображения данных	1	0,5	-	0,5	
5.3.2	Программное обеспечение «Конфигуратор Е4». Назначение, порядок установки и работы. Ввод исходных данных, настройка режимов измерений и отображения данных	1	0,5	-	0,5	
5.3.3	Программное обеспечение «Монитор» отображения оперативных данных приборов «Ресурс-UF2», «Ресурс-UF2М» и счетчика «Ресурс-Е4»	1	0,5	-	0,5	
5.3.4	Программное обеспечение «Ресурс-UF2Plus» для работы с архивными данными	1	0,5	-	0,5	
5.3.5	Программное обеспечение «Sprint»	1	0,5	-	0,5	
5.4	Погрешности измерений и средств измерений	1	0,5	-	0,5	
6	Основы организации непрерывного контроля качества электроэнергии	4	4	-	-	
6.1	Основные подходы к организации АИИС с контролем ПКЭ	2	2	-	-	
6.2	Примеры организации АИИС	2	2	-	-	Посещаемость занятий
7	Способы и средства улучшения качества электрической энергии	3	3	-	-	
7.1	Регулирование частоты	0,5	0,5	-	-	
7.2	Регулирование напряжения	1	1	-	-	

№	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Стажировка	Практические занятия	
7.3	Симметрирование трехфазной системы напряжения	0,5	0,5	-	-	
7.4	Снижение несинусоидальности напряжения	0,5	0,5	-	-	
7.5	Снижение колебаний напряжения	0,5	0,5	-	-	
8	Сертификация электрической энергии	2	2	-	-	Посещаемость занятий
8.1	Требования к организации-субъекту электроэнергетики при сертификации электрической энергии	1	1	-	-	
8.2	Процедура сертификации	1	1	-	-	
9	Собеседование. Ответы на контрольные вопросы	4	-	-	4	Выполнение контрольных заданий

